

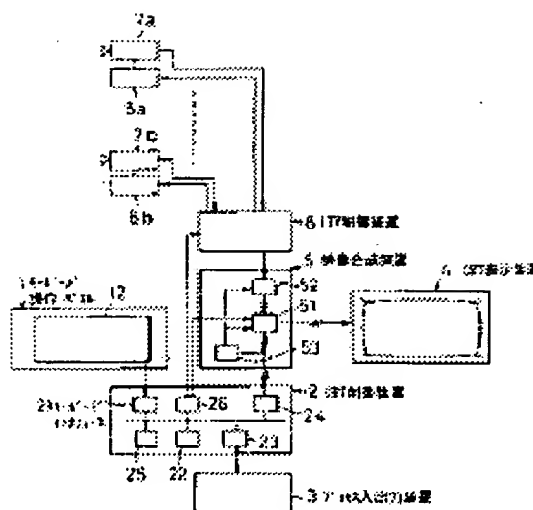
# CRT MONITOR AND CONTROL EQUIPMENT

**Patent number:** JP2224101  
**Publication date:** 1990-09-06  
**Inventor:** SUZUKI AKIRA  
**Applicant:** TOSHIBA CORP  
**Classification:**  
 - international: G05B23/02  
 - european:  
**Application number:** JP19890046053 19890227  
**Priority number(s):**

## Abstract of JP2224101

**PURPOSE:** To improve operability by automatically displaying a processor flow graphic of a process apparatus commanded at its operation only by an operation command input obtained from an input device and the corresponding TV image of the process apparatus on a screen so as to divide respective displays.

**CONSTITUTION:** The equipment is provided with a keyboard operation panel 1, a CRT control device 2, a process I/O device 3, a CRT display device 4, a video composing device 5, an industrial television (ITV) control device 6, ITV camera groups 7a, 7b controlled by the ITV 6, and ITV camera driving devices 8a, 8b. At the time of selectively operating a process apparatus, the video of its corresponding process apparatus is also automatically selected in response to the selecting operation of the process apparatus and dividedly displayed on the CRT display device 4 together with a process flow graphic display. Consequently, the complexity of ITV video selecting operation can be removed at the time of selectively operating the process apparatus and the operability can be improved.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-224101

⑪ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 05 B 23/02

識別記号

3 0 1 R

庁内整理番号

7429-5H

⑬ 公開 平成2年(1990)9月6日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 CRT監視制御装置

⑮ 特 願 平1-46053

⑯ 出 願 平1(1989)2月27日

⑰ 発 明 者 鈴木 明 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内  
⑱ 出 願 人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地  
⑲ 代 理 人 弁理士 三好 秀和 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

CRT監視制御装置

## 2. 特許請求の範囲

プロセス機器とプロセスの状態を表わすプロセスフロー画面と、工業用テレビカメラからの映像とを分割して表示することのできるCRT表示装置と、

前記CRT表示装置に対してグラフィックフロー画面と工業用テレビカメラからの映像とを合成して表示させる映像合成装置と、

現場の各所に設置されている工業用テレビカメラを個別にコントロールし、指定されたプロセス機器を撮像して前記映像合成装置にその映像信号を出力する工業用テレビカメラ制御装置と、

各プロセス機器の運転、停止の操作指令および前記CRT表示装置にグラフィック表示させるプロセスフローの選択指令を入力する入力装置と、

各プロセスのプロセスフローデータを格納するプロセスフローデータメモリ、前記各プロセス機

器の運転指令に対応して前記CRT表示装置に表示させる前記工業用テレビカメラからの映像を選択する映像選択装置、および前記入力装置からの入力に応じて運転、停止指令に対応するプロセス機器に出力すると共に、前記映像選択装置から当該プロセス機器に対応してその運転時に前記CRT表示装置の画面に分割表示するプロセス機器の映像の選択指令を読み出して前記工業用テレビカメラ制御装置に出力し、前記プロセスフローデータメモリから指定された画面のプロセスフローデータを読み出して前記映像合成装置に出力する中央演算処理装置を有するCRT制御装置とを備えて成るCRT監視制御装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の目的〕

## (産業上の利用分野)

この発明は、CRT表示装置の画面に表示されたプロセス機器の選択制御を行うプロセス監視制御装置に関し、特に工業用テレビカメラからの映像をプロセス機器のグラフィックフロー画像と

共に画面に表示する機能を持つC R T監視制御装置に関する。

(従来の技術)

一般にプロセスの運転管理を行う監視制御システムでは、プロセスの情報をプロセス入力装置を介してコントローラを使用したC R T監視制御装置に入力し、C R T表示装置に表示させたプロセス状態を表わすプロセスフロー画面で、プロセスの流れや機器の運転状態をグラフィックにより表示することにより運転監視を行っている。また、同時にプロセスの情報は映像信号としてプロセスの各場所に設置されている工業用テレビカメラ(以下、I T Vカメラと称する)により入力し、I T V制御装置によりI T Vテレビモニタに表示させ、プロセスの運転監視に使用されている。

このようなC R T監視制御装置とI T V制御装置とを使用したプロセス監視制御システムでは、プロセスの監視を行う監視室に上述したようにC R T表示装置とI T Vテレビモニタを併置し、それぞれ別々のテレビモニタにより別々の操作によ

ってプロセス情報を表示し、プロセス監視に利用したのでは監視室のスペース性、操作性に問題が生じるために、従来からC R T表示装置にI T Vテレビモニタの画像を映し出させ、テレビモニタを兼用し使用するシステムが使用されてきている。

第4図および第5図はこの様なC R T監視制御装置の従来例を示している。この従来のC R T監視制御装置において、入力装置としてのキーボード操作パネル1はI T V制御スイッチ部11とC R T制御スイッチ部12とを備えている。I T V制御スイッチ部11には、I T Vカメラの選択スイッチ111および選択されI T Vカメラの向き、角度、ズームを行う操作スイッチ112が設けられていて、I T Vカメラの選択および撮像する位置の調整を行うことができる。またI T V制御スイッチ部11のスイッチ113はI T Vカメラの映像をC R T表示装置に表示させるための表示許可スイッチである。

C R T制御スイッチ部12には、プロセスフロー画面などの画面選択スイッチ121と画面内の

プロセス機器選択スイッチ122とマスタースイッチ123とが設けられており、選択操作したいプロセス機器を含んだ画面の選択、操作したいプロセス機器の選択、および選択後のプロセス機器の運転、停止などのマスター操作を行うことによりプロセス機器の選択操作制御を行うことができるようになっている。

そこで、この従来のC R T監視制御装置によるプロセスフロー画面の表示動作について説明すると、キーボード操作パネル1のC R T制御スイッチ部12内の画面選択スイッチ111の中から操作したいプロセス機器のプロセスフロー画面を選択すると、その信号はC R T制御装置2内のインターフェース21に入力され、あらかじめ作成されてメモリ22内に格納されているグラフィックなどのプロセスフロー画面を取り出す。この時、グラフィックのプロセスフロー画面内のプロセス機器のシンボルなどはプロセス入出力装置3よりインターフェース23を介して読み込まれ、1枚のC R T画面データとしてC R Tコントローラ2

4に渡される。

C R Tコントローラ24では、この画面データをC R T表示装置4に表示できる信号、例えばR G B信号などに変換し、映像合成装置5に人力される。

映像合成装置5では、合成部51によりI T V映像との合成が行われるが、合成部51の人力信号のうち、I T V制御スイッチ部11のI T V表示許可スイッチ113がオフの時にはI T V映像との合成は行われず、人力されたC R Tの表示信号がそのままC R T表示装置4へ出力される。

こうしてC R T制御装置2のプロセスフロー画面がC R T表示装置4へ表示されることになる。

次に、I T V映像がC R T表示装置4に表示される動作について、説明すると、キーボード操作パネル1のI T V制御スイッチ部11のI T Vカメラ選択スイッチ111の中から表示したいカメラを選択すると、その選択信号がI T V制御装置6に入力され、I T Vカメラ群7a, 7b, ...の映像信号の中から選択されたI T Vカメラの映像

信号が映像合成装置5へ出力される。

映像合成装置5では、入力された映像信号がフレームスキャンコンバータ部52によりCRT表示装置4にあった映像信号に変換され、合成部51に送られる。この時には、フレームスキャンコンバータ部52ではITV制御装置6の映像出力、例えばNTSCインタレース信号がRGB信号に変換され、またはCRT表示装置4の同期信号に合わせた周波数変換が行われる。さらにCRT表示装置4の表示画面上の一部にITV映像を分割表示する場合には、1画面のデータの縮小が行われた後、CRT画面表示信号の同期信号に合わせるためのタイミング回路部53のタイミング信号により合成部51へ出力される。

合成部51では、前述したITV画面表示許可スイッチ113の信号がオンの場合に、この入力したITV映像信号をタイミング回路部53からのタイミング信号によりCRT映像信号と切り替えてCRT表示装置4に出力する。

このようにして、ITVカメラ群7a, 7b,

セスフロー表示部42に合成表示されることになる。

なお、以下の説明では、第3図におけるプロセスフローにおけるポンプPumpの運転を行う場合のものとする。そして、このポンプPumpを運転する場合に必要なITV映像は水槽Tankの水の入り具合を見守る必要があるため、この水槽Tankを映し出すITVカメラがあらかじめ選択され、その映像がITV映像表示部41に表示されていることになる。

そこで、次に機器選択スイッチ122の中からポンプPumpに該当するスイッチが選択されて操作され、CRT表示装置4の表示画面42ではプロセスフローの中のポンプPumpの部分がフリッカ点灯され、これが選択されたことをオペレータに表示する。

オペレータはこの表示を見て、次に運転を行うためにマスタースイッチ123の中の「運転」のスイッチを操作することによりポンプPumpに対する運転指令がプロセス入出力装置3より出力され、

…の選択されたITVカメラからの映像信号はCRT表示装置4の画面上に分割縮小表示されるのである。

そして、このような従来のCRT監視制御装置におけるプロセス機器の運転、停止操作は、次のようにして行われている。

まず、操作したいプロセス機器またはプロセスの状態を映し出すことができるITVカメラをITVカメラ群7a, 7b, …から選択するために、ITVカメラ選択スイッチ111より選び、ITV表示許可スイッチ113をオンする。この操作により、第3図に示すようにCRT表示装置4のITV映像表示部41にITV映像が映し出される。そして、この画面を見ながら今使用しているITVカメラの方向、角度、ズームを調整スイッチ112により最適な状態になるように調整する。

次に、操作したいプロセス機器を含んだプロセスフロー画面を画面選択スイッチ121から選択し、CRT表示装置4の表示させる。この時のCRT表示装置4の画面は第3図に示すようにプロ

起動運転がなされることになる。そして、この操作の結果、水槽Tankの水位が上昇していき、プロセスフロー表示部42の水槽の位置に水位表示が行われると共に、ITV映像表示部41では実際の水槽Tankの水位をITV映像を通して確認することができる。

そして、水槽Tankの水位上昇を確認すると、オペレータはITVカメラ選択スイッチ111およびITV表示許可スイッチ113の解除を行い、ITV映像を消し、次に機器選択スイッチ122および画面選択スイッチ121の解除を行い、CRT表示装置4の表示を消す。

このようにして、従来のCRT監視制御装置では、プロセス機器またはプロセスの状態の選択制御を行っていたのである。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、このような従来のCRT監視制御装置では、ITVカメラの映像を見ながらプロセス機器またはプロセスの状態の選択操作を行おうとした場合、1つのCRT表示装置上でCR

T制御装置のプロセスフロー画面などと同時にI TVカメラからの映像も表示することができ、C R T表示装置の数は少なくすることができるが、操作性の面で問題点があった。

つまり、C R T表示装置の1つの画面上にI TVカメラからの映像が表示されるため、I TV映像が不要な場合には改めてI TV映像の表示を積極的に消すための操作が必要となり、特にプロセス機器の選択操作時および操作完了時などには前述したようなI TVカメラの操作と機器選択時のC R T画面の操作との両方を共に行わなければならない、操作が煩わしい問題点があった。

この発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたもので、プロセス機器の選択操作時のI TVカメラからの映像の表示操作および操作完了時の復帰操作を必要とせず、自動的にI TVカメラの映像を表示することができ、操作の煩わしさが無いC R T監視制御装置を提供することを目的とする。

#### [発明の構成]

入力に応じて運転、停止指令を対応するプロセス機器に出力すると共に、前記映像選択装置から当該プロセス機器に対応してその運転時に前記C R T表示装置の画面に分割表示するプロセス機器の映像の選択指令を読み出して前記工業用テレビカメラ制御装置に出力し、前記プロセスフローデータメモリから指定された画面のプロセスフローデータを読み出して前記映像合成装置に出力する中央演算処理装置を有するC R T制御装置とを備えたものである。

#### (作用)

この発明のC R T監視制御装置では、入力装置により運転または監視を行うプロセス機器を指定することにより、C R T制御装置の中央演算処理装置が対応するプロセスフローデータをプロセスフローデータメモリから読み出してきて映像合成装置を介してC R T表示装置に与え、C R T表示装置に運転または監視指令のあったプロセス機器に対応するプロセスフローをグラフィック表示する。

#### (課題を解決するための手段)

この発明のC R T監視制御装置は、プロセス機器とプロセスの状態を表わすプロセスフロー画面と、工業用テレビカメラからの映像とを分割して表示することのできるC R T表示装置と、

前記C R T表示装置に対してグラフィックフロー画面と工業用テレビカメラからの映像とを合成して表示させる映像合成装置と、

現場の各所に設置されている工業用テレビカメラを個別にコントロールし、指定されたプロセス機器を撮像して前記映像合成装置にその映像信号を出力する工業用テレビカメラ制御装置と、

各プロセス機器の運転、停止の操作指令および前記C R T表示装置にグラフィック表示させるプロセスフローの選択指令を入力する入力装置と、

各プロセスのプロセスフローデータを格納するプロセスフローデータメモリ、前記各プロセス機器の運転指令に対応して前記C R T表示装置に表示させる前記工業用テレビカメラからの映像を選択する映像選択装置、および前記入力装置からの

また、前記入力装置からのプロセス機器指定入力に対応して、C R T制御装置の中央演算処理装置は映像選択装置から運転または監視指令のかかったプロセス機器に対応する映像を選択してその選択指令を工業用テレビカメラ制御装置に与え、この工業用テレビカメラ制御装置により指定されたプロセス機器の映像を選択して前記映像合成装置を介してC R T表示装置に与えるようにし、C R T表示装置においてプロセスフローのグラフィック表示と対応するプロセス機器のテレビ映像とを合成して同時に表示させる。このようにして、入力装置からの運転指令入力だけで、運転指令のかかったプロセス機器のプロセスフローのグラフィック表示と対応するプロセス機器のテレビ映像とを同時に自動的にC R T表示装置の1つの画面に分割表示させることができる。

#### (実施例)

以下、この発明の実施例を図に基づいて詳説する。

第1図および第2図はこの発明のC R T監視制

御装置の一実施例を示しており、入力装置としてのキーボード操作パネル1と、CRT制御装置2と、プロセス入出力装置3と、CRT表示装置4と、映像合成装置5と、ITV制御装置6と、このITV6により制御されるITVカメラ群7a, 7b, ...とこれらのITVカメラの駆動装置8a, 8b, ...を備えている。

キーボード操作パネル1には、CRT制御スイッチ部12のみが設けられていて、従来例のようなITV制御スイッチ部11は備えられていない。そして、CRT制御スイッチ部12には、画面選択スイッチ121、機器選択スイッチ122およびマスタースイッチ123が設けられている。

CRT制御装置2は、従来例と同様のキーボードインターフェース21、プロセスフローデータメモリ22、プロセスインターフェース23、CRTコントローラ24、CPU25と共に、さらに映像選択指令、ITVの方向、角度およびズーム指令、およびITV表示許可信号を映像合成装置5とITV制御装置6とに出力するためのイン

コントローラ24では、この画面データをCRT表示装置4の表示できる信号に変換し、映像合成装置5に入力される。

映像合成装置5では、合成部51によりITV映像との合成が行われるが、ここでは、合成部51の入力信号の内、ITV表示許可信号はまだオフであり、ITV映像との合成は行わず、入力されたCRTコントローラ24からの表示信号だけがそのままCRT表示装置4へ表示される。

次に、CRT表示装置4のプロセスフロー画面に表示されているプロセス機器の選択操作を行うが、これにはまずキーボード操作パネル1のプロセス機器選択スイッチ122により操作したいプロセス機器の選択スイッチを選んで操作し、CRT制御装置2のインターフェース21で入力する。

CRT制御装置2では、このインターフェース21からの入力により、選択されたプロセス機器との対応でメモリ22内にあらかじめ格納されているプロセスフロー画面内の機器シンボルのフリッカ点灯指令をCRTコントローラ24に通知し、

ターフェース26が備えられている。

映像合成装置5およびITV制御装置6の構成は従来例と同様である。

次に上記の構成のCRT監視制御装置の動作について説明する。

プロセス機器の運転、停止操作、またはプロセスの状態の設定操作を行う場合には、まず操作を行いたいプロセス機器またはプロセスの状態を表わしている画面を画面選択スイッチ121により選択してそのプロセスフロー画面をCRT表示装置4に表示させる。

この時、画面選択スイッチ121からの選択信号は、CRT制御装置2内のインターフェース21で入力され、あらかじめ作成されたメモリ22内に格納されているグラフィックなどのプロセスフロー画面を読み出す。また、グラフィックのプロセスフロー内の機器シンボルなどは、プロセス入出力装置3よりインターフェース23を介して読み込まれ、1枚のCRT画面データとしてCRTコントローラ24へ渡される。そして、CRT

機器シンボルのフリッカ点灯を行なわせる。

これと同時に、メモリ22内に登録されている操作された選択スイッチに対応するITVカメラ選択スイッチ信号と、方向、角度、ズーム信号がCRT制御装置2内のインターフェース26を介してITV制御装置6へ出力され、従来例と同様にITVカメラ群7a, 7b, ...の選択された1つが制御され、そのITVカメラにより撮像されたITV映像信号がITV制御装置6から映像合成装置5に出力される。

この時、同時にCRT制御装置2はITV表示許可信号をCRT制御装置2内のインターフェース26から映像合成装置5の合成部51へ出力する。

そこで、映像合成装置5では、CRT制御装置2からのCRT画像へITV映像信号を分割合成し、CRT表示装置4へ分割表示する。

このようにして、CRT表示装置4では、第3図に示すようにプロセスフロー表示部42にプロセスフロー画面が表示され、同時に映像表示部4

1 にプロセス機器の I T V 映像が分割表示されるのである。

そこで、オペレータは C R T 表示装置 4 に表示されているプロセスフロー画面と I T V 映像とを見ながらキーボード操作パネル 1 上のマスタースイッチ 1 2 3 より操作したいマスタースイッチを押すことにより C R T 制御装置 2 がプロセス入出力装置 3 を介して制御信号をプロセス機器に出力し、その運転、停止の制御を行えることになる。

次に、選択操作が完了し、I T V 映像を消す場合には、先程のプロセス機器選択スイッチ 1 2 2 を解除することにより C R T 制御装置 2 が映像合成装置 5 に対してインターフェース 2 6 を介して I T V 表示許可信号をオフとし、I T V 映像の C R T 表示装置 4 への表示が消去される。

このようにして、入力装置として第 4 図および第 5 図に示した従来例のキーボード操作パネル 1 に備えられていた I T V 制御スイッチ部 1 1 と C R T 制御スイッチ部 1 2 との内の C R T 制御スイッチ部 1 2 のみの操作によりは運転/停止操作ま

たは状態監視を行うプロセス機器をプロセスフロー画面表示と対応するプロセス機器に対する I T V 映像とを C R T 表示装置の画面上に分割して同時に表示させることができ、しかも操作完了時には自動的に I T V 映像の消去もでき、プロセスフローのグラフィック画面表示操作と共に I T V 映像表示操作とを従来の C R T 制御スイッチ部の操作のみで行えるようになったのである。

#### 〔発明の効果〕

以上のようにこの発明によれば、プロセス機器の運転、停止操作またはプロセス機器の状態の設定操作などの選択操作時に、プロセス機器の選択操作にตอบสนองして対応するプロセス機器の映像をも自動的に選択して C R T 表示装置にプロセスフローのグラフィック表示と共に分割表示させるようにしているため、従来のようにプロセス機器の選択操作時に、I T V 映像の選択操作をも行わなければならない煩わしさが解消され、操作性が向上が図れる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図はこの発明の一実施例のブロック図、第 2 図は上記実施例のキーボード操作パネルの拡大レイアウト図、第 3 図は上記実施例による C R T 表示装置の表示例を示す正面図、第 4 図は従来例のブロック図、第 5 図は従来例のキーボード操作パネルの拡大レイアウト図である。

1 … キーボード操作パネル

1 2 … C R T 制御スイッチ部

1 2 1 … 画面選択スイッチ

1 2 2 … 機器選択スイッチ

1 2 3 … マスタースイッチ

2 … C R T 制御装置

2 1 … キーボードインターフェース

2 2 … メモリ

2 3 … プロセス入出力インターフェース

2 4 … C R T コントローラ

2 5 … C P U

2 6 … I T V インターフェース

3 … プロセス入出力装置

4 … C R T 表示装置      4 1 … I T V 表示部

4 2 … プロセスフロー表示部

5 … 映像合成装置      5 1 … 映像合成部

5 2 … スキャンコンバータ

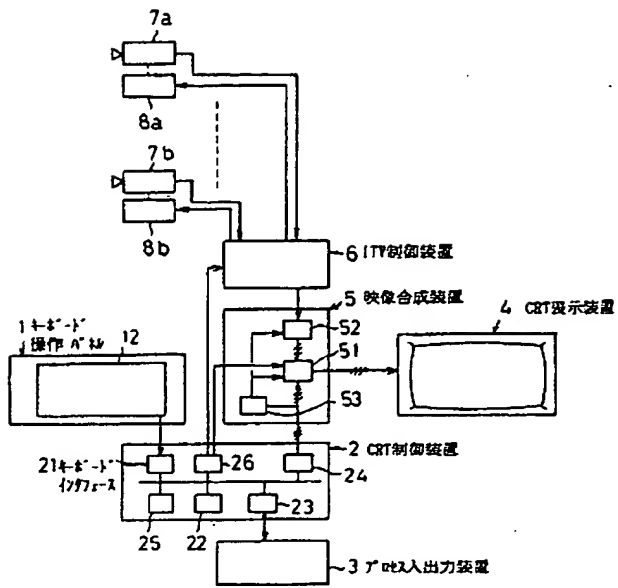
5 3 … タイミング回路部

6 … I T V 制御装置

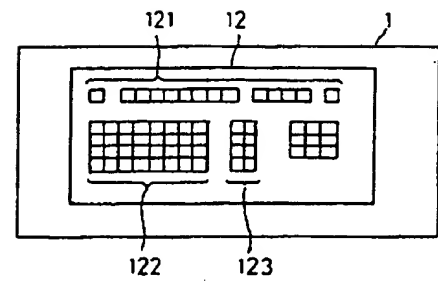
7 a, 7 b, … I T V カメラ

8 a, 8 b, … I T V カメラ駆動部

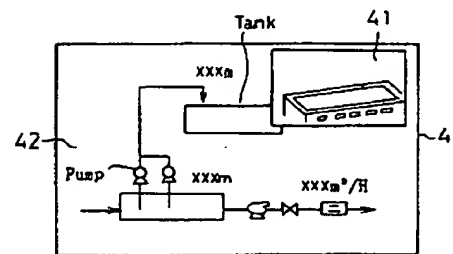
代理人弁護士 三好秀和



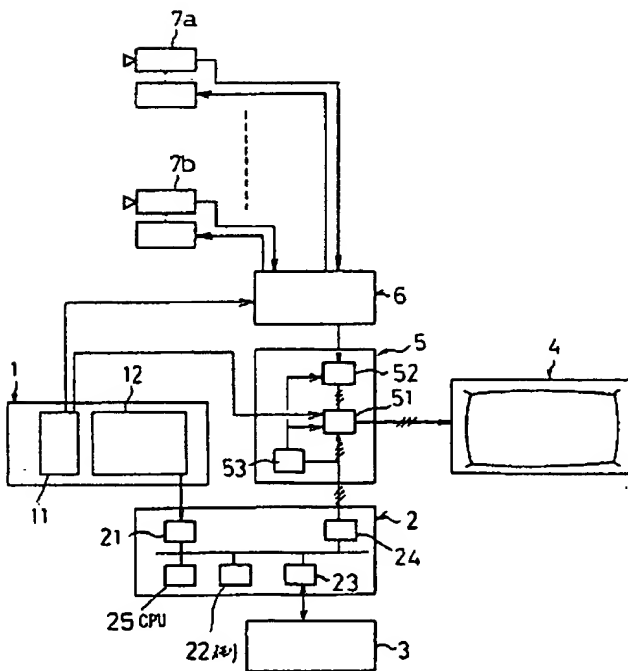
第 1 図



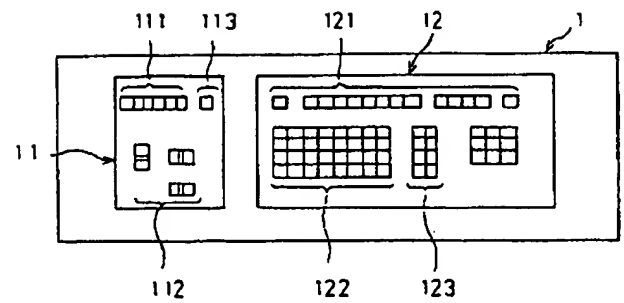
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図